

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 728 106

(21) N° d'enregistrement national :

94 15021

(51) Int Cl<sup>8</sup> : H 01 R 4/00, 13/40, H 04 R 25/02

**CETTE PAGE ANNULE ET REMPLACE LA PRECEDENTE**

(12)

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

(22) Date de dépôt : 08.12.94.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : AUDIOLOGIE PROTHESE  
INNOVATION SOCIETE A RESPONSABILITE  
LIMITEE — FR.

(72) Inventeur(s) : GROSFILLEY JEAN ETIENNE.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 14.06.96 Bulletin 96/24.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

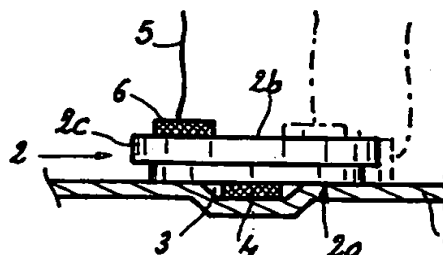
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : GERMAIN ET MAUREAU.

(54) MOYEN DE CONNEXION POUR UN APPAREIL ELECTRIQUE DE DIMENSIONS REDUITES.

(57) Ce moyen de connexion, notamment pour prothèse  
auditive, fonctionne au moyen d'un accumulateur intégré  
(2).

Selon l'invention, il comprend au moins un aimant (4, 6)  
relié électriquement au circuit électrique de l'appareil, cet  
aimant (4, 6) étant susceptible de venir adhérer par simple  
contact à l'une des deux parois (2a, 2b, 2c) constituant les  
pôles de l'accumulateur (2).



FR 2 728 106 - A1



La présente invention concerne un moyen de connexion pour un appareil électrique de dimensions réduites, tel que par exemple une prothèse auditive, fonctionnant au moyen d'un accumulateur intégré.

5 Une prothèse auditive comprend un corps creux logeant notamment un microphone, un amplificateur et un haut-parleur, l'amplificateur étant alimenté par un accumulateur de type dit "pile bouton". Un tel accumulateur présente un corps constitué par deux éléments  
10 métalliques emboîtés l'un dans l'autre avec interposition d'une bague en matériau isolant, le fond de l'élément intérieur constituant l'un des pôles de l'accumulateur tandis que le fond ou la paroi latérale de l'élément extérieur constitue l'autre pôle.

15 Le corps et les différents organes de la prothèse présentent des dimensions les plus réduites possibles afin que la prothèse puisse être discrète. Cela est en particulier le cas des prothèses auditives intra-auriculaires, qui sont destinées à être engagées en  
20 totalité dans le conduit auditif.

Les prothèses auditives comprennent fréquemment un accumulateur relié à l'amplificateur de manière définitive, au moyen de soudures. Un tel accumulateur est rechargeable à l'aide d'un boîtier prévu à cet effet.

25 Ces soudures présentent l'inconvénient d'occuper un volume important, puisqu'il est nécessaire de prévoir un espace de 2 à 3 millimètres de chaque côté de l'accumulateur pour les recevoir.

De plus, le positionnement des autres organes de  
30 la prothèse et de leurs fils de connexion est variable d'une prothèse à l'autre, ces prothèses étant souvent réalisées à l'unité. Selon leur positionnement, ces autres organes et fils de connexion peuvent plus ou moins gêner l'insertion de l'accumulateur dans le corps de la  
35 prothèse.

En outre, les soudures des fils de connexion présentent l'inconvénient d'endommager plus ou moins l'accumulateur compte tenu de l'échauffement qu'elles provoquent. Les faibles dimensions des parois de l'accumulateur limitent en effet la dissipation de la chaleur produite pendant la réalisation de ces soudures.

Certaines prothèses auditives comprennent par ailleurs des pattes de connexion avec l'accumulateur montées sur ressorts afin de pincer l'accumulateur. Ces pattes et ressorts présentent l'inconvénient d'être volumineux. De plus, ils sont dimensionnés et positionnés pour être utilisables avec un type précis d'accumulateur et ne peuvent être utilisés avec un accumulateur d'un autre type, ayant notamment des dimensions inférieures. Or, il est avantageux que plusieurs types d'accumulateurs puissent être employés sur une même prothèse, en fonction des besoins.

En outre, l'accumulateur risque de bouger par rapport à ses pattes de connexion, ce qui crée des faux contacts générateurs de parasites.

Il existe par ailleurs des prothèses auditives comprenant des accumulateurs non rechargeables, devant être périodiquement interchangeables.

Une telle prothèse comprend un logement recevant l'accumulateur, fermé par un volet pivotant.

Compte tenu des dimensions réduites précitées, les opérations d'interchangeement de l'accumulateur ne sont guère faciles à réaliser par des personnes malhabiles de leurs mains, en particulier les personnes âgées.

La présente invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients, en fournissant un moyen de connexion de l'accumulateur aux autres organes d'un appareil électrique de dimensions réduites, en particulier d'une prothèse auditive, qui permette une mise en place rapide et facile de l'accumulateur, tant par le fabricant que par l'utilisateur, qui assure une parfaite connexion, qui

permette un gain d'encombrement maximum et qui ne risque de provoquer aucune détérioration de l'accumulateur.

A cette fin, le moyen de connexion qu'elle concerne comprend au moins un aimant relié électriquement au circuit de l'appareil, cet aimant étant susceptible de  
5 venir adhérer par simple contact sur l'une des deux parois constituant les pôles de l'accumulateur.

L'invention permet de faciliter grandement la fabrication d'un tel appareil électrique, en particulier  
10 d'une prothèse auditive.

En effet, elle permet de réaliser la connexion d'au moins un des pôles de l'accumulateur en un seul geste, simplement en approchant l'aimant de la paroi correspondante de l'accumulateur, et de réaliser cette  
15 connexion en un point quelconque de cette paroi.

Ainsi, au moment du montage de la prothèse, l'un seulement des fils d'extrémité du circuit peut être connecté à l'accumulateur. L'accumulateur est ensuite positionné de la meilleure façon possible dans le corps de  
20 la prothèse, compte tenu de la position spécifique des autres organes que celle-ci comprend. Ce positionnement est facile, étant donné qu'un seul fil est connecté à l'accumulateur. La connexion du deuxième fil est alors réalisée simplement par contact de l'aimant avec la paroi  
25 de l'accumulateur. Cet aimant pourra être placé sur cette paroi au meilleur endroit possible en fonction du repliage dans le corps de la prothèse du fil de connexion auquel il est relié ou en fonction des espaces libres déterminés par la position spécifique des autres organes de la prothèse.

L'invention permet donc de profiter au maximum de ces espaces libres et d'obtenir un gain d'encombrement contribuant à conserver des dimensions aussi réduites que possible à la prothèse. Cette dernière pourra ainsi être adaptée au mieux à la forme particulière du conduit  
35 auditif de l'utilisateur.

Plusieurs types d'accumulateurs peuvent être utilisés sur une même prothèse, étant donné que l'aimant peut être placé à l'endroit adéquat selon l'accumulateur utilisé.

- 5 En outre, la connexion obtenue est parfaite, aucun mouvement ou vibration de l'accumulateur par rapport aux fils de connexion ne pouvant survenir.

La première connexion peut être réalisée par soudure. Il n'y a donc, dans ce cas, qu'une seule soudure, 10 de sorte que l'échauffement subi par l'accumulateur reste limité par rapport à la réalisation de deux soudures et est insuffisant pour provoquer une détérioration de l'accumulateur.

Toutefois, de préférence, le moyen de connexion 15 selon l'invention comprend deux aimants reliés chacun à l'un des fils d'extrémité du circuit. Ainsi, la première connexion est également facile et rapide à réaliser. L'aimant peut, si besoin est, être déplacé ou glisser contre la paroi de l'accumulateur lors de la mise en place 20 de celui-ci dans le corps de la prothèse, pour permettre le meilleur positionnement possible.

En outre, aucun échauffement de l'accumulateur n'est produit, et donc tout risque de détérioration est écarté.

- 25 Par ailleurs, le ou les aimants précités permettent de faciliter l'interchangement de l'accumulateur usagé, dans le cas d'une prothèse à accumulateur non rechargeable.

Avantageusement, le moyen de connexion selon 30 l'invention comprend un logement adapté à la forme de l'accumulateur, et le ou les aimants de connexion précités débouchent au niveau de ce logement.

Ainsi, il suffit de présenter l'accumulateur en face de ce logement puis de l'introduire dans celui-ci 35 pour réaliser la connexion. Une fois introduit dans ce logement, l'accumulateur est parfaitement maintenu en

position de connexion. Grâce aux aimants, l'interchangement de l'accumulateur est simple et facile à réaliser, même par des personnes malhabiles de leurs doigts, puisqu'il suffit de dégager l'accumulateur usagé  
5 hors du logement puis d'introduire un nouvel accumulateur dans le logement pour réaliser cette opération.

Selon une possibilité, au moins l'un des aimants de connexion débouche sur l'extérieur de la paroi du corps de la prothèse. Ce ou ces aimants permettent ainsi de  
10 faciliter le positionnement de la prothèse dans un boîtier de rechargement.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs  
15 formes de réalisation des moyens de connexion qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue d'un appareil électrique de dimensions réduites fonctionnant au moyen d'un accumulateur intégré, équipé de moyens de connexion  
20 conformes à l'invention ;

la figure 2 en est une vue en coupe longitudinale d'une prothèse auditive intra-auriculaire équipée de moyens de connexion conformes à l'invention ;

la figure 3 en est une vue similaire à la figure  
25 2, lors de la mise en place de l'accumulateur que comprend cette prothèse ;

la figure 4 en est une vue en bout ;

la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'une prothèse auditive intra-auriculaire du même type,  
30 selon une deuxième forme de réalisation et

la figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'une prothèse auditive intra-auriculaire du même type, selon une troisième forme de réalisation.

La figure 1 représente une partie de la paroi 1  
35 d'un appareil électrique de dimensions réduites, fonctionnant au moyen d'un accumulateur intégré 2 de type

dit "pile bouton". Cet accumulateur 2 présente un corps constitué par deux éléments métalliques emboîtés l'un dans l'autre avec interposition d'une bague en matériau isolant, le fond 2a de l'élément intérieur constituant le pôle négatif de l'accumulateur 2 tandis que le fond 2b ou la paroi latérale 2c de l'élément extérieur constitue le pôle positif.

La paroi 1 présente un évidement 3 dans lequel est placé un aimant 4 soudé à l'un des fils (non représenté) de connexion de l'accumulateur 2 au circuit électrique de l'appareil.

L'autre fil de connexion 5 est relié par soudure à un aimant 6, fixé à son extrémité.

L'aimant 4 adhère par simple contact à la paroi 2a de l'accumulateur 2. Il permet le positionnement de l'accumulateur 2 dans l'appareil 1 de manière simple et rapide. De plus, l'accumulateur 2 peut être placé dans plusieurs positions latérales par rapport à cet aimant 4, en fonction de la position spécifique des organes environnants (non représentés) de l'appareil.

La connexion du fil 5 peut alors être réalisée simplement en amenant l'aimant 6 au contact de la paroi 2b ou 2c de l'accumulateur 2. Cet aimant 6 peut être placé, compte-tenu de la longueur et de la souplesse relative du fil 5, en plusieurs points de cette paroi 2b ou 2c, comme le montre la figure 1 en traits interrompus. Ainsi, il pourra être placé au meilleur endroit possible en fonction du repliage dans le corps de l'appareil du fil 5 ou en fonction des espaces libres déterminés par la position spécifique des organes environnants précités.

La connexion par ces aimants 4 et 6 permet de profiter au maximum de ces espaces libres, de conserver à l'appareil des dimensions aussi réduites que possible, et, lorsque cet appareil est une prothèse auditive intra-auriculaire, d'adapter au mieux la prothèse à la forme particulière du conduit auditif de l'utilisateur.

Plusieurs types d'accumulateurs 2 peuvent être utilisés sur un même appareil, étant donné que l'aimant 6 peut être placé à l'endroit adéquat selon l'accumulateur utilisé.

5            La connexion obtenue est parfaite, aucun mouvement ou vibration de l'accumulateur 2 par rapport aux fils de connexion ne pouvant survenir.

          En outre, aucun échauffement de l'accumulateur 2 n'est produit lors de cette connexion, et donc tout risque  
10 de détérioration de cet accumulateur 2 est écarté.

Les figures 2 à 6 représentent différentes prothèses auditives intra-auriculaires comprenant un accumulateur 2 connecté de la même manière.

La prothèse 10 représentée aux figures 2 à 4  
15 comprend un corps creux 11 logeant un microphone 12, un amplificateur 13 et un haut-parleur 14.

Le microphone 12 présente une tubulure 12a qui débouche dans la face 11a du corps 11 tournée vers l'extérieur du conduit auditif, tandis que le haut-parleur  
20 14 est situé à proximité de la face 11b du corps 11 tournée du côté du tympan.

L'amplificateur 13 est alimenté par l'accumulateur 2.

Deux fils 15,16 sont reliés électriquement aux  
25 bornes de l'amplificateur 13, par des soudures. A leur autre extrémité, ils comprennent chacun un aimant 17,18, fixé par soudure, ces aimants 17,18 étant susceptibles de venir adhérer par simple contact à l'une des parois 2a,2b,2c constituant les pôles de l'accumulateur 2.

30            Le fil 15 présente, ainsi que le montre la figure 2, une longueur telle que l'aimant 17 qu'il comporte est situé au niveau du fond du logement 20 que comprend le corps 11 pour recevoir l'accumulateur 2.

Le fil 16 est, quant à lui, situé contre la paroi  
35 du corps 11, et l'aimant 18 qu'il comporte est fixé au corps 11 de manière à être situé à la périphérie du



logement 20 et à venir au contact de la paroi latérale 2c de l'accumulateur 2.

La connexion et la mise en place de l'accumulateur 2 est réalisée simplement en engageant cet accumulateur dans son logement 20.

L'aimant 18 vient au contact de la paroi latérale 2c de l'accumulateur 2, tandis que l'aimant 17, maintenu en face du logement 20 par la relative rigidité du fil 15, vient adhérer par simple contact à la paroi inférieure 2a de l'accumulateur 2.

Le fil 15 et l'adhérence de l'aimant 17 à cette paroi 2a permettent de parfaitement maintenir cet accumulateur 2 dans son logement 20.

Ainsi, la connexion est réalisée de manière simple et rapide, et le positionnement de l'accumulateur 2 sur le corps 11 est réalisé de la meilleure façon possible.

En outre, le fil 15 et l'aimant 17 peuvent, du fait de la relative souplesse du fil 15, être placés au meilleur endroit possible de la paroi 2a, en fonction des espaces libres déterminés par la position spécifique des autres organes 12,13,14 de la prothèse 10.

Les connexions des fils 15 et 16 à l'accumulateur 2 ne subissent aucune contrainte lors de l'introduction de l'accumulateur, risquant d'entraîner leur rupture.

Grâce aux aimants 17,18, l'interchangement de l'accumulateur 2 est simple et facile à réaliser, même par des personnes malhabiles de leurs doigts, puisqu'il suffit de dégager l'accumulateur 2 usagé hors du logement 20 puis d'introduire un nouvel accumulateur dans le logement.

La figure 5 montre une deuxième forme de réalisation de la prothèse selon l'invention. Par souci de simplification, les éléments déjà décrits en référence aux figures 2 à 4 qui se retrouvent sur cette prothèse, ainsi que sur celle représentée à la figure 6, ne seront pas à nouveau décrits et seront désignés par les mêmes références.

Dans cette prothèse, le logement 20 est fermé par un volet pivotant 21, permettant d'assurer le maintien de l'accumulateur 2 dans ce logement. Il n'est dès lors pas obligatoire de prévoir un aimant à l'extrémité du fil 15, et une simple patte métallique 22 suffit pour assurer la connexion.

Le volet 21 est verrouillé sur le corps 11 par des moyens appropriés (non représentés), tels que des moyens à encliquetage.

10 La figure 6 montre une autre forme de réalisation de la prothèse 10 selon l'invention. Cette prothèse comprend un volet 25 de fermeture du logement 20, monté pivotant autour d'un axe 26. Le volet 25 comprend, sur sa face interne, un revêtement métallique assurant la connexion du fil 16 à l'accumulateur 2 par l'intermédiaire de l'axe 26, lui-même en matériau métallique.

15 L'aimant 17 assure la connexion du fil 15 à l'accumulateur 2 de la manière précitée.

**REVENDICATIONS**

1 - Moyen de connexion pour un appareil électrique de dimensions réduites, tel que par exemple une prothèse auditive, fonctionnant au moyen d'un accumulateur intégré, 5 caractérisé en ce qu'il comprend au moins un aimant (4,6,17,18) relié électriquement au circuit électrique de l'appareil, cet aimant (4,6,17,18) étant susceptible de venir adhérer par simple contact sur l'une des deux parois (2a,2b,2c) constituant les pôles de l'accumulateur (2).

10 2 - Moyen de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend deux aimants (4,6,17,18) reliés chacun à l'un des fils (5,15,16) dudit circuit.

3 - Moyen de connexion selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend un 15 logement (20) adapté à la forme de l'accumulateur (2), et en ce que le ou les aimants (17,18) débouchent au niveau de ce logement.

4 - Moyen de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins l'un 20 des aimants débouche sur l'extérieur de la paroi du corps de l'appareil.

1/2

FIG 1

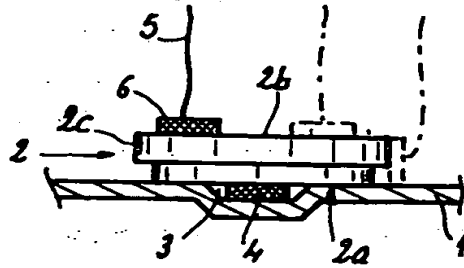


FIG 5

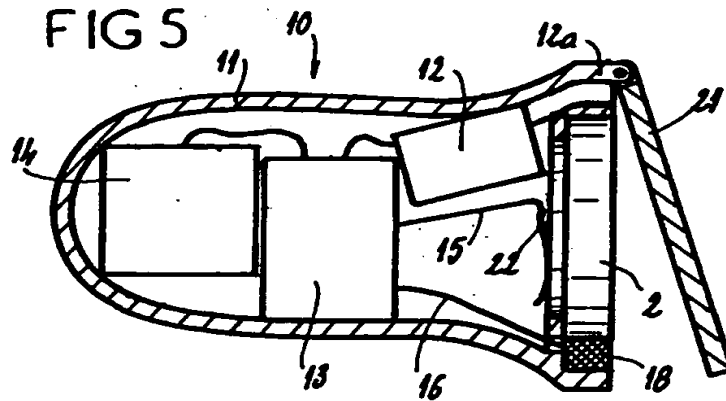
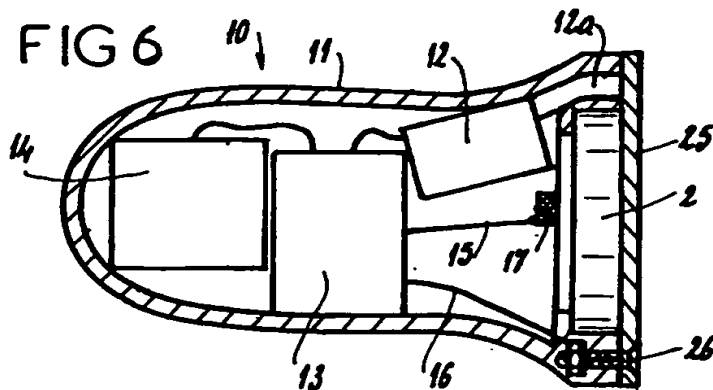


FIG 6



2/2

FIG 2

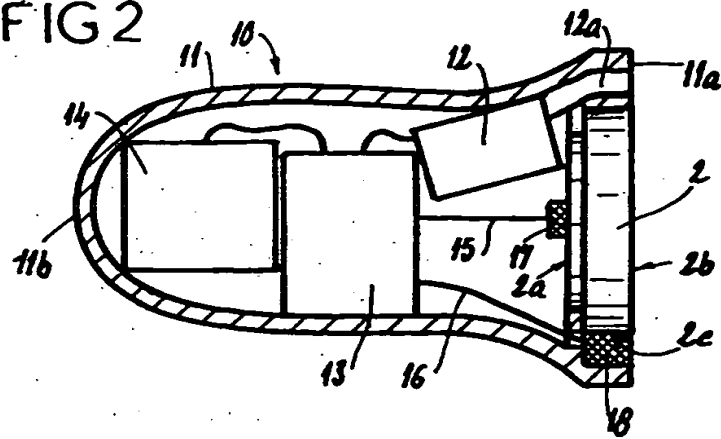


FIG 4

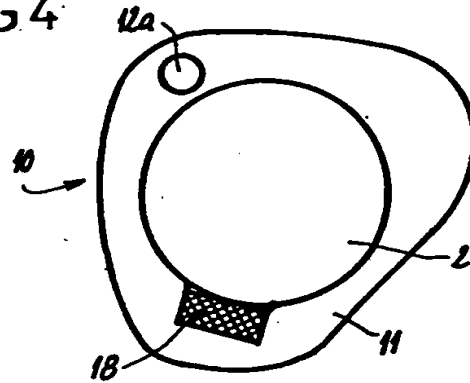


FIG 3

